



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 101 57 113 A 1**

(51) Int. Cl.⁷:

H 01 R 12/12

H 01 R 12/38

H 05 K 3/32

(71) Anmelder:

Conti Temic microelectronic GmbH, 90411
Nürnberg, DE

(21) Aktenzeichen: 101 57 113.5

(22) Anmeldetag: 21. 11. 2001

(43) Offenlegungstag: 5. 6. 2003

(72) Erfinder:

Schneider, Johann, Dipl.-Ing., 85139 Wettstetten,
DE; Jahn, Michael, Dipl.-Ing., 02977 Hoyerswerda,
DE; Thiel, Wolfgang, 85095 Denkendorf, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 46 130 A1
DE 101 00 189 A1
DE 43 32 534 A1
US 50 41 015
US 47 84 613

JP 01209788 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Elektronische Baugruppe

(57) Vorgeschlagen wird eine einfache und kostengünstige
Anordnung der elektronischen Baugruppe, die einen zu-
verlässigen Betrieb gewährleistet.

Hierzu ist ein als EINPREßkontakt ausgebildetes Kontakt-
element vorgesehen, das mindestens einen in die Leiter-
platte eingesetzten EINPREßpin zur Ausbildung einer Kon-
taktstelle auf der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und
mindestens eine Kontaktzunge zur Ausbildung einer Kon-
taktstelle auf der zwischen einer ersten Isolationsfolie und
einer zweiten Isolationsfolie angeordneten Schaltfolie ei-
ner Leiterfolie aufweist.

Elektronische Baugruppe als Steuergerät im Kfz-Bereich.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektronische Baugruppe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 wie sie aus der DE 297 13 988 U1 bekannt ist.

[0002] In vielen Bereichen werden elektronische Baugruppen für unterschiedliche Aufgaben und Anwendungen eingesetzt; insbesondere sind (bsp. im Kraftfahrzeugbereich zur Steuerung und/oder Regelung fahrzeugspezifischer Abläufe oder von Komfortfunktionen) als elektronische Baugruppen Steuergeräte mit Sensoren zur Erfassung der Meßwerte physikalischer Größen, wie beispielsweise der Temperatur, der Drehzahl oder des Drucks und/oder mit Aktoren zur Betätigung von Stellgliedern gebräuchlich.

[0003] Als Trägerkörper für die Bauteile der elektronischen Baugruppe ist üblicherweise eine Leiterplatte vorgesehen, auf der eine Leiterbahnstruktur aufgebracht ist; daneben kann als weiterer Trägerkörper für Bauteile der elektronischen Baugruppe und/oder als Verdrahtungsträger für die elektrische Kontaktierung (bsp. zur externen Kontaktierung der elektronischen Baugruppe) eine Leiterfolie mit einer Leiterbahnstruktur vorgesehen werden. Hierbei muß eine elektrisch leitende Verbindung zwischen (mindestens einer Kontaktstelle) der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und (mindestens einer Kontaktstelle) der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie vorgesehen werden; dies wird in der Regel mittels eines von der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte ausgehenden Steckverbinder realisiert, der durch Löten oder Crimpeln und damit dauerhaft fixiert mit der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie verbunden wird. Wegen der nicht wieder lösbar Verbindung ist ein derartiger Steckverbinder jedoch für viele Anwendungszwecke unvorteilhaft oder nicht geeignet.

[0004] Bei der gattungsgemäßen elektronischen Baugruppe aus der DE 297 13 988 U1 wird die elektrisch leitende Verbindung zwischen der in eine erste Aufnahme eines Gehäuses eingebrachten Leiterplatte und der in eine zweite Aufnahme des Gehäuses eingebrachten Leiterfolie durch ein U-förmiges Kontaktlement realisiert, das durch Durchbrüche im Gehäuse eine Anschlußfläche der Leiterplatte und mit seiner Außenseite eine Anschlußfläche der Leiterfolie kontaktiert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektronische Baugruppe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit einem einfachen Aufbau, einer einfachen Fertigung, geringen Kosten, einer hohen Zuverlässigkeit und vorteilhaften Eigenschaften bezüglich der elektrischen Verbindung anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Bestandteil der weiteren Patentansprüche.

[0008] Zur elektrisch leitenden Verbindung der Leiterplatte der elektronischen Baugruppe mit der Leiterfolie der elektronischen Baugruppe und damit zur elektrischen Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte einerseits und der Leiterbahnstruktur der zwischen einer ersten Isolationsfolie und einer zweiten Isolationsfolie der Leiterfolie angeordneten Schaltfolie der Leiterfolie andererseits ist ein als Einpreßkontakt ausgebildetes, vorzugsweise symmetrisch aufgebautes Kontaktlement vorgesehen, das mindestens einen Einpreßpin zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und mindestens eine Kontaktzungue zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie aufweist. Die zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte vorgesehenen Einpreßpins sind seitlich am Kontaktlement angeformt und können für den Einpreßvorgang im gewünschten Winkel gebogen werden; die zur Kontaktie-

rung der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie vorgesehene, mittig im Kontaktlement angeordnete Kontaktzungue weist an ihrer Unterseite im Endbereich mindestens eine Schneide zum Freilegen der zu kontaktierenden Leiterbahnstruktur

5 auf der Leiterfolie und weiterhin mindestens eine Kontaktzone zur Realisierung einer gasdichten Kontaktstelle auf der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie auf. Weiterhin ist seitlich angrenzend auf beiden Seiten längs zu den Kontaktzonen mindestens ein Schleifer zur Gewährleistung eines zuverlässigen Einpreßvorgangs angeordnet.

[0009] Das Kontaktlement ist bsp. als Stanzbiegeteil ausgebildet und besteht aus einem elektrisch leitfähigem Material mit den erforderlichen Federeigenschaften für den Einpreßvorgang und damit für die elektrische Kontaktierung

15 der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte sowie für die elektrische Kontaktierung der Schaltfolie der Leiterfolie, wobei sowohl den Kontaktzungen als auch den Schleifern eine bestimmte Federkraft zugeordnet ist. Bsp. besteht das Kontaktlement aus einer metallischen Legierung, insbesondere 20 aus einem kupferhaltigen Kontaktwerkstoff, bsp. aus einer Kupfer-Zinn-Bronze (CuSn) oder aus Kupfer-Nickel-Silizium (CuNiSi). Während des Einpreßvorgangs des Kontaktlements in die bsp. als Bohrung in der Leiterplatte (als Durchkontakteitung) ausgebildeten Kontaktstellen der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte wird die gesamte Leiterfolie

25 von den Einpreßpins durchstochen, während sich die Kontaktzungen und damit auch die auf der Unterseite der Kontaktzungen ausgebildeten Schneiden aufgrund der Federkraft der Kontaktzungue in einem definierten Winkel zur Einpreßrichtung des Kontaktlements spreizen, wodurch die erste Isolationsfolie (d. h. die obere, nicht an die Leiterplatte angrenzende Isolationsfolie) abgeschält und die Schaltfolie der Leiterfolie in diesem Bereich freigelegt wird; aufgrund des beim Einpreßvorgang immer flacher werdenden Win-

30 kels der Schneiden der Kontaktzungen bezüglich der Leiterfolie kommen die Kontaktzungen und insbesondere die auf der Unterseite der Kontaktzungen ausgebildeten Kontaktzonen der Kontaktzungen (diese Kontaktzonen besitzen vorzugsweise eine runde, bsp. eine halbkugelförmige Form)

35 im eingepreßten Zustand des Kontaktlements auf der Schaltfolie der Leiterfolie zu liegen. Aufgrund der Federkraft der Kontaktzungen und der Materialverformung an der Oberfläche der Schaltfolie der Leiterfolie (d. h. an der Grenzfläche zwischen der Oberfläche der Kontaktzonen der

40 Kontaktzungen und der Oberfläche der Schaltfolie der Leiterfolie) werden gasdichte Kontaktstellen auf der Schaltfolie realisiert; bsp. besteht die Leiterbahnstruktur der Schaltfolie der Leiterfolie aus Kupfer und die Kontaktzone der Kontaktzungue insbesondere aus einem Metall, zumindest aber

45 weist sie eine metallische Oberfläche auf, bsp. eine verzinnte Oberfläche. Durch die seitlich angrenzenden, sich längs zu den Kontaktzungen erstreckenden Schleifer des Kontaktlements wird aufgrund deren Federkraft verhindert,

50 daß nach der Kontaktierung der Schaltfolie der Leiterfolie durch die Kontaktzonen der Kontaktzungen auch die Schaltfolie und die zweite Isolationsfolie von den Schneiden der Kontaktzungen durchdrungen und hierdurch beschädigt werden (d. h. die zweite Isolationsfolie als untere, an die Leiterplatte angrenzende Isolationsfolie, bleibt unversehrt);

55 hierzu muß die (rückstellende) Federkraft der Schleifer größer als die Federkraft der Kontaktzungen gewählt werden,

60 was bsp. durch zwei, auf unterschiedlichen Längsseiten jeder Kontaktzungue angeordnete Schleifer realisiert wird.

[0010] Auf der Leiterfolie können Anschlußkontakte für die externe Kontaktierung der elektronischen Baugruppe ausgebildet werden, bsp. durch Crimpeln oder Schweißen oder Löten auf die Schaltfolie der Leiterfolie aufgebracht werden; insbesondere können mehrere Anschlußkontakte

als Steckeranschluß zusammengefaßt werden und bsp. in einem gemeinsamen Gehäuse integriert werden. An die Anschlußkontakte und insbesondere an einen Steckeranschluß können geeignete Anschlußkomponenten angeschlossen werden, insbesondere Anschlußleitungen oder Anschlußstecker.

[0011] Die Bauteile der Schaltungsanordnung der elektronischen Baugruppe (darunter bsp. auch Sensoren und/oder Aktoren) werden auf die Leiterplatte und/oder auf die Leiterfolie aufgebracht und mit der Leiterbahnstruktur der Leiterplatte und/oder der Leiterbahnstruktur der Leiterfolie an den vorgesehenen Anschlußflächen der jeweiligen Leiterbahnstruktur verbunden.

[0012] Die elektronische Baugruppe vereinigt mehrere Vorteile in sich:

Das Kontaktellement gewährleistet einen guten elektrischen Kontakt sowohl zur Leiterplatte als auch zur Schaltfolie der Leiterfolie.

Aufgrund der vorgebbaren Ausgestaltung des Kontaktelments kann eine flexible Kontaktierung der (Bauteile der) elektronischen Baugruppe realisiert werden, wodurch auch Änderungen bei der elektronischen Baugruppe (insbesondere im Aufbau der elektronischen Baugruppe) schnell und kostengünstig umgesetzt werden können.

Es kann ein modularer Aufbau je nach Anforderung an die Kontaktierung realisiert werden, d. h. das Kontaktelment kann flexibel hergestellt werden (bsp. in Abhängigkeit der Anzahl der zu kontaktierenden Leiterbahnen) entweder als Einzelkontakt zur Ausbildung oder Kontaktierung einer Kontaktstelle oder als Mehrfachkontakt zur Ausbildung oder Kontaktierung mehrerer Kontaktstellen.

Das Kontaktelment kann auf einfache Weise in einem kostengünstigen Massenprozeß als Stanzbiegeteil hergestellt werden.

Eine fehlerhafte elektrische Verbindung bzw. Kontaktierung kann durch Ersatz des entsprechenden Kontaktelments auf einfache Weise beseitigt werden; insbesondere kann dies durch Auspressen des entsprechenden Kontaktelments, teilweises bzw. selektives Entfernen der Leiterfolie (insbesondere stückweises Abschneiden der Leiterfolie) und Einsetzen eines neuen Kontaktelments mit neuer Leiterfolie erfolgen.

[0013] Im Zusammenhang mit der Zeichnung (Fig. 1 bis 4) soll die elektronische Baugruppe anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert werden. Hierbei zeigen:

[0014] Fig. 1 in einem Ausschnitt eine perspektivische Ansicht der elektronischen Baugruppe mit dem Verbund aus Leiterplatte und Leiterfolie,

[0015] Fig. 2 eine Detailansicht des Einpreßkontakte als Kontaktelment im Ausgangszustand vor dem Biegevorgang des Einpreßkontakte und damit vor dem Einpreßvorgang,

[0016] Fig. 3 in einem Ausschnitt eine Schnittzeichnung der elektronischen Baugruppe mit dem Verbund aus Leiterplatte und Leiterfolie in verschiedenen Stadien des Einpreßvorgangs (Fig. 3.1 bis 3.3),

[0017] Fig. 4 eine Detailansicht der Kontaktstelle bei der elektrischen Verbindung von Kontaktelment und Leiterfolie.

[0018] Als elektronische Baugruppe 1 ist bsp. ein in der Seitentüre eines Kraftfahrzeugs integriertes Türsteuergerät vorgesehen, das u. a. für die Ansteuerung der Fensterheber, Außenspiegel und Airbags des Kraftfahrzeugs dient.

[0019] In der Fig. 1 ist in einem Ausschnitt der Verbund aus Leiterplatte 2 und Leiterfolie 3 als Trägerkörper bzw. Verdrahtungsträger des Türsteuergeräts 1 dargestellt. Die Leiterplatte 2 besteht bsp. aus glasfasergefülltem Epoxidharz (FR4) und besitzt bsp. die Abmessungen von 60 mm ×

70 mm × 1.6 mm; auf der Oberseite 25 der Leiterplatte 2 ist eine Leiterbahnstruktur 22 mit Leiterbahnen (Verbindungsleitungen) 23 und Anschlußflächen 28 ausgebildet; weiterhin sind in der Leiterplatte Durchkontaktierungen 27 für die

5 Ausbildung von Kontaktstellen 24 vorgesehen. Auf der Oberseite 25 der Leiterplatte 2 sind elektronische Bauteile 21 angeordnet und auf geeignete Weise mit der Leiterbahnstruktur 22 bzw. den Anschlußflächen 28 der Leiterbahnstruktur 22 verbunden. In einem Teilbereich der Leiterplatte

10 2 ist auf deren Oberseite 25 die Leiterfolie 3 aufgelegt. Die Leiterfolie 3 besteht bsp. aus einer Leiterbahnstruktur 32 mit Leiterbahnen 33 aus Kupfer tragenden Schaltfolie 31, die zwischen zwei Isolationsfolien 35, 36 angeordnet ist; bsp. besitzt die Leiterfolie 3 die Abmessungen von 0.6 mm

15 × 40 mm × 500 mm. An bestimmten Kontaktstellen 34 muß mit der Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3 und an bestimmten Kontaktstellen 24 muß mit der Leiterplatte 2 ein elektrisch leitfähiger Kontakt hergestellt werden, insbesondere zur elektrisch leitenden Verbindung der Leiterbahnstruktur 32

20 der Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3 mit der Leiterbahnstruktur 22 der Leiterplatte 2. Hierzu sind die bsp. als Stanzbiegeteile aus Kupfer-Nickel-Silizium (CuNiSi) bestehenden Kontaktelmente 4 als Einpreßkontakte vorgesehen; durch diese Einpreßkontakte 4 wird über deren Unterseite 47 so-

25 wohl die Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3 an bestimmten Kontaktstellen 34 und die Leiterbahnstruktur 22 der Leiterplatte 2 an bestimmten Kontaktstellen 24 kontaktiert als auch eine elektrisch leitende Verbindung dieser Kontaktstellen 24, 34 realisiert. Durch die Leiterfolie 3 wird eine externe Anschlußmöglichkeit für das Türsteuergerät 1 bereitgestellt, insbesondere durch Ausbildung von Anschlußkontakten im nicht auf der Leiterplatte 2 aufliegenden Anschlußbereich 48 der Leiterfolie 3, bsp. durch Crimpeln von Anschlußkontakten auf die Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3.

30 35 Zur externen Kontaktierung des Türsteuergeräts 1 können bsp. mehrere Anschlußkontakte zur Bildung eines Steckeranschlusses zusammengefaßt werden, an dem bsp. ein Anschlußstecker zur Verbindung des Türsteuergeräts 1 mit weiteren Bauteilen und/oder elektronischen Baugruppen und/oder mit Spannungsquellen zur Spannungsversorgung angeschlossen werden kann. Bsp. wird das Türsteuergerät 1 über einen Anschlußstecker mit Bedienelementen des Kraftfahrzeugs verbunden. Weiterhin weist das Türsteuergerät 1 einen in der Zeichnung nicht dargestellten Gehäusekörper

40 45 auf, der zumindest die auf der Leiterplatte 2 aufgebrachten Bauteile 21 umschließt.

[0020] In der Fig. 2 ist eine Detailansicht des bsp. aus Kupfer-Nickel-Silizium (CuNiSi) bestehenden Einpreßkontakte 4 im Ausgangszustand vor dem Biegevorgang des Einpreßvorgang des Einpreßkontakte 4 und damit auch vor dem Einpreßvorgang dargestellt. Der als Stanz-Biege-Teil gefertigte, symmetrisch bezüglich der Längsachse 413 und der Querachse 416 ausgebildete Einpreßkontakt 4 weist mittig

50 55 zwei symmetrisch zur Querachse 416 des Einpreßkontakte 4 angeordnete Kontaktzungen 41 auf, auf deren Unterseite 411 jeweils am äußeren Ende 412 eine Schneide 43 angeordnet ist und auf deren Unterseite 411 jeweils eine bsp. geprägte Kontaktzone 42 zur Kontaktierung der Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3 vorgesehen ist. Längs der beiden Außenseiten 414, 415 der Kontaktzungen 41 erstrecken sich jeweils zwei symmetrisch zur Querachse 416 des Einpreßkontakte 4 angeordnete Schleifer 45; die Abmessungen der Schleifer 45 sind bsp. so gewählt, daß sie über das Ende 412 der Kontaktzung 41 hinausragen. Seitlich der Schleifer 45 ist im

60 65 Bereich der Querachse 416 auf jeder Seite des Einpreßkontakte 4 jeweils ein Einpreßpin 44 angeformt, der beim Einpreßvorgang in die gewünschte Form gebogen wird; um eine Flexibilität der Einpreßpins 44 insbesondere beim Ein-

preßvorgang zu gewährleisten, können in den Einpreßpins 44 Aussparungen 441 vorgesehen werden.

[0021] In der Fig. 3 ist eine Schnittzeichnung des Verbands aus Leiterplatte 2 und Leiterfolie 3 in verschiedenen Stadien der elektrischen Kontaktierung durch den Einpreßkontakt 4 dargestellt, in der Fig. 3.1 vor dem Einpreßvorgang, in der Fig. 3.2 während des Einpreßvorgangs und die Fig. 3.3 nach dem Einpreßvorgang. Zur elektrischen Kontaktierung der Leiterplatte 2 werden beim Einpreßvorgang die abgewinkelten Einpreßpins 44 durch Löcher 37 in der Leiterfolie 3 in die in der Leiterplatte 3 vorgesehenen, zur Ausbildung von Kontaktstellen 24 dienenden Durchkontakteierungen 27 hineingedrückt, wodurch über die bei eingepreßten Einpreßpins 44 gebildeten Kontaktstellen 24 ein elektrischer Kontakt zur Leiterbahnstruktur 22 der Leiterplatte 2 hergestellt wird (Fig. 3.3). Zur elektrischen Kontaktierung der Leiterfolie 3 wird beim Einpreßvorgang durch die auf der Unterseite 47 des Einpreßkontakte 4 angeordneten Schneiden 43 des Einpreßkontakte 4 die obere Isolationsfolie 35 der Leiterfolie 3 abgeschält (Fig. 3.2), wodurch die auf der Unterseite 47 des Einpreßkontakte 4 und damit auf der Unterseite 411 der Kontaktzungen 41 angeordneten, bsp. halbkugelförmig ausgebildeten Kontaktzonen 42 auf der Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3 zu liegen kommen und hierdurch Kontaktstellen 34 gebildet werden (Fig. 3.3). Aufgrund der Federkraft der Kontaktzungen 41 werden die Schneiden 43 auf der Unterseite 411 der Kontaktzungen 41 immer flacher auf die Leiterfolie 3 gedrückt (d. h. der Winkel zwischen den Kontaktzungen 41 und damit den Schneiden 43 auf der Unterseite 411 der Kontaktzunge 41 und der Leiterfolie 3 wird immer geringer), so daß im Laufe des Einpreßvorgangs und damit mit zunehmendem Eindringen der Einpreßpins 44 in die Durchkontakteierungen 27 ein tieferes Eindringen der Schneiden 43 und damit ein Abschälen der Folien 35, 31, 36 der Leiterfolie 3 erschwert wird, insbesondere ein Eindringen der Schneiden 43 in die untere Isolationsfolie 36; darüber hinaus wird dieses Eindringen der Schneiden 43 in die untere Isolationsfolie 36 auch durch die Schleifer 45 verhindert, indem diese so ausgestaltet werden, bsp. durch Ausbildung mit einem bestimmten Krümmungsradius, daß die (rückstellende) Federkraft der Schleifer 45 größer als die ein Eindringen bewirkende Federkraft der Kontaktzunge 41 ist.

[0022] In der Fig. 4 ist eine Detailansicht der bei der elektrischen Verbindung des Einpreßkontakte 4 mit der Leiterfolie 3 gebildeten Kontaktstelle 34 dargestellt. Aufgrund des Drucks beim Einpreßvorgang wird die Grenzfläche 46 zwischen dem Einpreßkontakt 4 und der Leiterfolie 3 verformt, d. h. die Grenzfläche 46 zwischen der Kontaktzone 42 der Kontaktzunge 41 auf der Unterseite 47 des Einpreßkontakte 4 und der Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3, wodurch eine Materialverbindung (Verschmelzung) des Materials der Kontaktzone 42 des Einpreßkontakte 4 (bsp. Kupfer-Nickel-Silizium CuNiSi) mit dem Kupfer als Material der Leiterbahnstruktur 32 der Schaltfolie 31 der Leiterfolie 3 stattfindet. Hiermit wird eine vor dem Eindringen von Feuchtigkeit geschützte und damit zuverlässige gasdichte Kontaktstelle 34 realisiert.

Leiterbahnstruktur (22) der Leiterplatte (2), dadurch gekennzeichnet,

daß das Kontaktlement (4) als Einpreßkontakt mindestens einen in die Leiterplatte (2) eingesetzten Einpreßpin (41) zur Ausbildung einer Kontaktstelle (24) auf der Leiterbahnstruktur (22) der Leiterplatte (2) und mindestens eine Kontaktzunge (41) zur Ausbildung einer Kontaktstelle (34) auf der zwischen einer ersten Isolationsfolie (35) und einer zweiten Isolationsfolie (36) angeordneten Schaltfolie (31) der Leiterfolie (3) aufweist.

2. Elektronische Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (41) auf ihrer Unterseite (411) eine Kontaktzone (42) zur Ausbildung der Kontaktstelle (34) auf der Schaltfolie (31) aufweist.

3. Elektronische Baugruppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzone (42) eine rundliche Form aufweist.

4. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (41) auf ihrer Unterseite (411) im Endbereich (412) eine Schneide (43) zum Freilegen der Leiterbahnstruktur (32) der Leiterfolie (3) aufweist.

5. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß entlang der beiden Längsseiten (414, 415) einer Kontaktzunge (41) jeweils ein auf der Leiterfolie (3) aufliegender Schleifer (45) ausgebildet ist.

6. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktlement (4) als Stanzbiegeteil ausgebildet ist.

7. Elektronische Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Leiterfolie (3) des Kontaktlements (4) Anschlußkontakte zur externen Kontaktierung der elektronischen Baugruppe (1) ausgebildet sind.

8. Elektronische Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Anschlußkontakte zu einem Steckeranschuß zusammengefaßt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

1. Elektronische Baugruppe (1) mit einer Leiterbahnstruktur (22) aufweisenden Leiterplatte (2), mit einer Schaltfolie (31) mit einer Leiterbahnstruktur (32) aufweisenden flexiblen Leiterfolie (3), und mit einem Kontaktlement (4) zur Kontaktierung der Leiterbahnstruktur (32) der Leiterfolie (3) und der

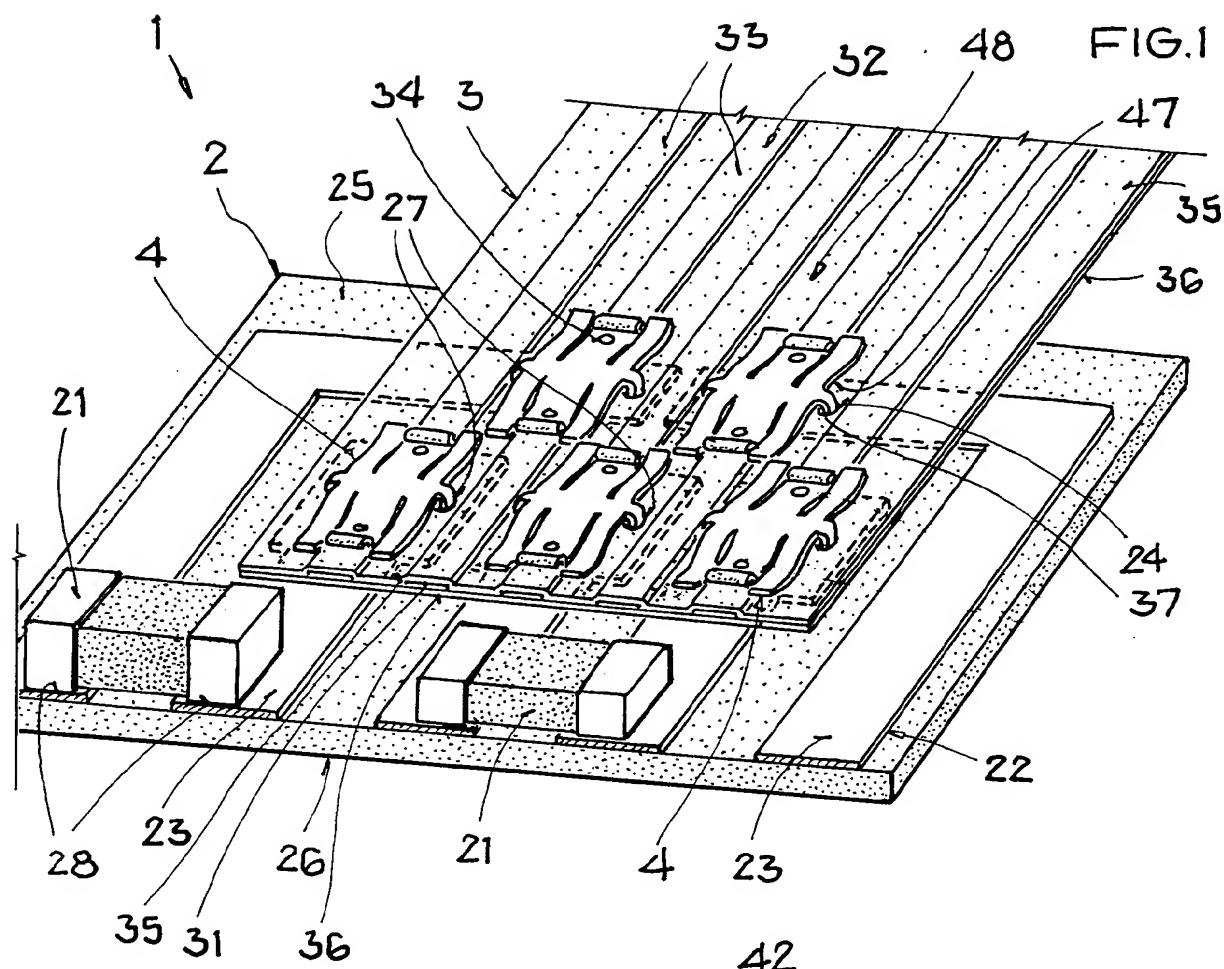


FIG.1

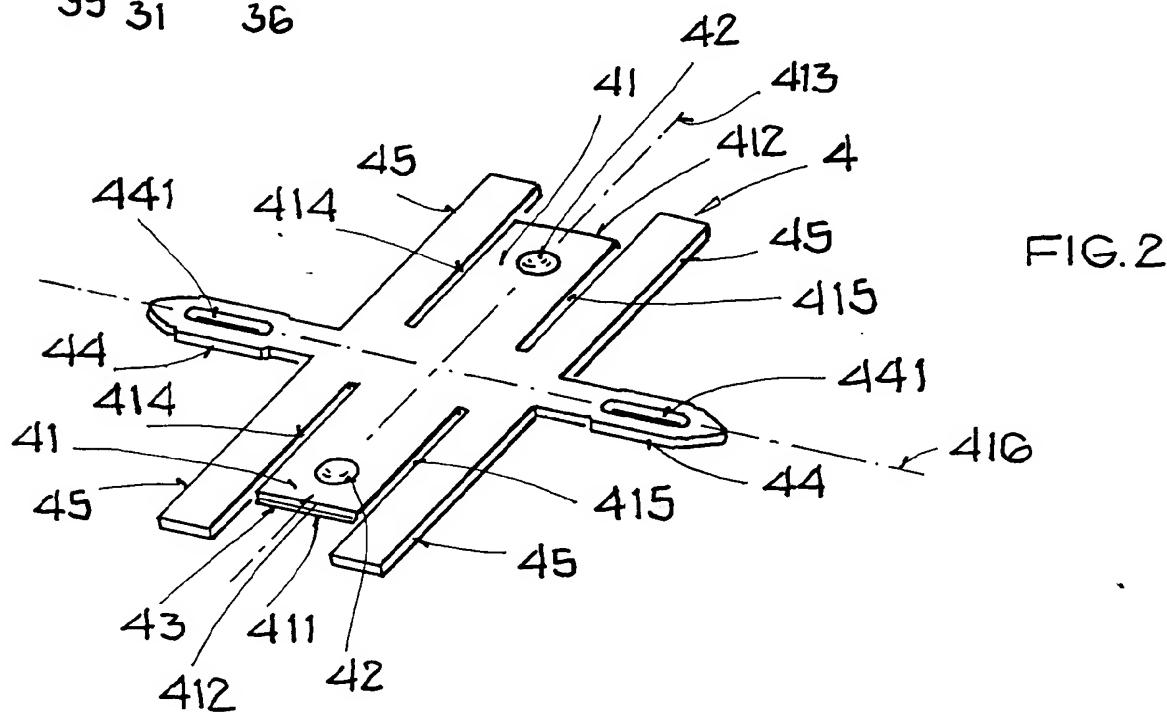


FIG.2

